MANUAL DE USUARIO

MICHIGAN®

CARGADORA FRONTAL MICHIGAN

R95C

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA EL USUARIO

Exposición

Estimado usuario:

Gracias por adquirir nuestra Pala MECÁNICA MICHIGAN. Para ayudarlo adecuada y eficientemente en el uso de la pala, aquí establecemos la siguiente información.

1- Por favor lea cuidadosamente las instrucciones antes de usar la pala aunque tenga experiencia en manejo. Estas le ayudarán apropiada y eficientemente al uso de la pala Frontal MICHIGAN.

2- Por Favor lea cuidadosamente las instrucciones. Opere apropiadamente la pala como se requiere en las instrucciones para obtener un óptimo rendimiento. De esta manera usted puede hacer más eficiente y prolongada la vida útil de la pala.

3- El usuario no debe modificar la pala para evitar el deterioro del rendimiento, producción de accidentes e invalidación de la garantía.

4- Debe ser operado y mantenido por personas que están familiarizados con las características de la unidad y que posean adecuados conocimientos mecánicos y de seguridad.

5- Siempre siga las reglas de tránsito y/u otras reglamentaciones referidas a seguridad para prevenir accidentes. Conduzca con las luces encendidas y balizas en rutas y/o caminos.

6- Siempre use la pala siguiendo las instrucciones. De otro modo puede causar deterioro del rendimiento, o roturas prematuras.

7- La aplicación, y eficacia de la pala y los accesorios usados con esta unidad pueden variar teniendo especial cuidado en la fijación y carga máxima de cada unidad.

8- Estas instrucciones son orientativas para un mejor funcionamiento y mayor durabilidad en su máquina.

9- La información en la instrucción es actualizada a la fecha de publicación y está sujeta a cambios sin previo aviso.

Información General

- Éste manual describe las precauciones, especificaciones, puesta en marcha, operación y mantenimiento, ajustes, soluciones de problemas y representación de la pala mecánica MICHIGAN.
- Esta instrucción es una necesidad para operadores y mecánicos, una referencia para los usuarios y operadores de MICHIGAN.
- En este, manual las señales de advertencia significan información de seguridad importante.
- Cuando vea estas señales usted debe estar alerta de la posible lesión o daño.

Advertencia: Se refiere a la posibilidad de causar la muerte o lesiones serias.

Precaución: Indica la posibilidad de causar lesión media o leve.

Importante: Precaución para evitar daño a la máquina o contaminación del medio ambiente.

- Cuidadosamente lea la información siguiendo las señales y trasfiéralas a todos los operadores.
- Esta instrucción es la parte importante del producto y es suministrada con la unidad. Por favor conservarla en perfecto estado.

Uso previsto

- La pala mecánica MICHIGAN es una unidad para multipropósito. Esta fabricada con una estructura compacta y de fácil operación, dirección hidráulica, tracción poderosa, propósitos diversos y fácil mantenimiento.

Indice

GENERAL - pág. 8 - 20

Exposición . . . pág. 5
Características técnicas . . . pág. 8
Dimensiones con neumáticos 23-5-25 . . . pág. 9
Capacidad de carga materiales - suelos . . . pág. 9
Normas de seguridad . . . pág. 10
Ampliación de las normas de seguridad . . . pág. 11
Instrumentos y controles . . . pág. 15-16
Aire acondicionado y calefacción . . . pág. 17
Remolcado de la máquina . . . pág. 17
Cuidados con la máquina nueva . . . pág. 18
PRIMERAS 20 HORAS . . . pág. 18
PRIMERAS 50 HORAS . . . pág. 18
PRIMERAS 100 HORAS . . . pág. 18
Tabla de lubricantes . . . pág. 18
Tabla de mantenimiento . . . pág. 19
Ubicación de las bocas de llenado niveles, filtros . . . pág. 20

VERIFICACIONES DIARIAS - pág. 20

Inspección visual . . . pág. 20
Nivel de líquido del radiador . . . pág. 21
Nivel de aceite del carter del motor . . . pág. 21
Nivel de aceite de la transmisión . . . pág. 21
Nivel de aceite hidráulico . . . pág. 22
Nivel de combustible . . . pág. 22
Indicador del mantenimiento del filtro de aire . . . pág. 22
Engrase diario . . . pág. 23
Neumáticos . . . pág. 23
Presión de los neumáticos . . . pág. 23
Puntas del cucharón . . . pág. 24

CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 24

Engrase . . . pág. 24
Separador de agua del combustible . . . pág. 25
Drenaje del depósito de aire . . . pág. 25
Correas del motor . . . pág. 25
Depósito de líquido de los frenos . . . pág. 26

CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 26

Cambio de aceite de motor y filtros (motor Cummins) . . . pág. 26
Cambio de filtros de combustible (motor Cummins) . . . pág. 27
Cambio de aceite del motor y filtro (motor Hanomag) . . . pág. 27
Filtros de combustible (motor Hanomag) . . . pág. 27
Filtro de transmisión (convertidor) . . . pág. 28
Crucetas de la transmisión . . . pág. 28
Respiraderos . . . pág. 29

CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 29

Sustitución de filtros del sistema hidráulico . . . pág. 29
Colador del depósito de combustible . . . pág. 29
Colador del depósito sistema hidráulico . . . pág. 30
Baterías . . . pág. 30

CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 30

Sustitución del aceite de la caja transmisión . . . pág. 30
Sustitución del refrigerante . . . pág. 31

CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 31

Sustitución de aceite de los diferenciales . . . pág. 31
Sustitución aceite reductores de las ruedas . . . pág. 31
Sustitución aceite del sistema hidráulico . . . pág. 32

REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO - pág. 32

Limpieza del filtro de aire . . . pág. 32
Limpieza de radiadores . . . pág. 32

VISTA GENERAL

R95C

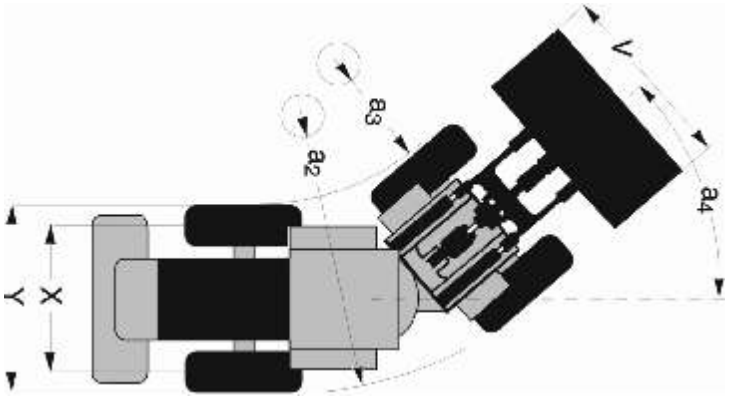
Cargadora Vial Michigan

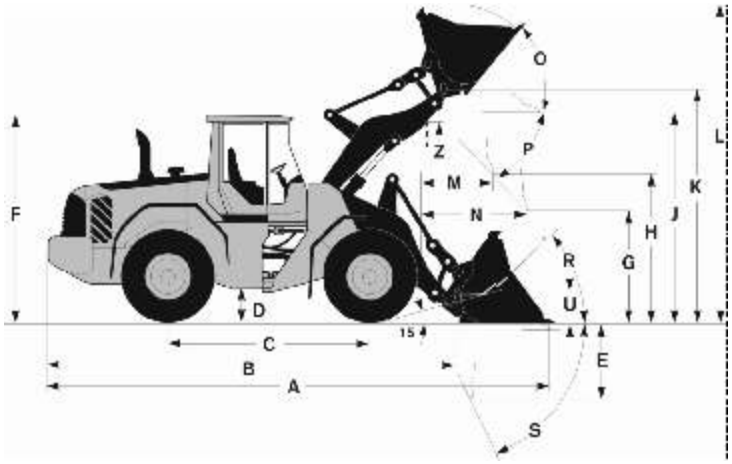
GENERAL

1- Características técnicas

		R 95 C
Motor marca:		CUMMINS / HANOMAG
Modelo:		6CTA8.3C215 / WD10G220E11
Peso del eje delantero	Kg.	7300
Peso del eje trasero	Kg.	8700
Peso operativo	Kg.	16000
Potencia máxima	Kw/hp	116/220
Troqué en bruto	Nm	950
Velocidad máxima en baja	Km/h	9
Velocidad máxima en alta	Km/h	36
Consumo teórico del motor	Litros/hora	CUMMINS 20 L/h - HANOMAG 25 L/h
Frenos	Hidráulico	Disco 4x4
Transmisión integral		4x4
Ángulo de oscilación respecto al chasis	Grados	12º
Flujo máximo de la bomba hidráulica	Mpa	100
Presión máxima de la bomba	Mpa	20
Elevación de los brazos (cucharón cargado)	seg.	5,7
Descarga total del cucharón	seg.	2.6
Descanso de los brazos	seg.	3,8
Tiempo total de ciclado	seg.	11,8

2- Dimensiones con neumáticos 23-5-25





	Milímetro
A	8000
B	6730
C	3180
D	425
E	1040
F	3340
G	830
H	3220
J	3950
K	4170
L	5330
M	1500
N	1690
O	52º
P	33º
R	40º
S	60º
U	270
V	3070
X	2250
Y	2890
Z	3420
a2	6390
a3	3500
a4	40º

3- Capacidad de carga - materiales - suelos (con cuchara standard)

		Kg			Kg
Basalto		5340	Yeso:	Fragmentado	4930
Bauxita - caolín		3870		Triturado	4360
Arcilla:	Lecho natural	4520	Piedra caliza:	Fragmentado	4190
	Seco	4030		Triturado	4190
	Mojadas	4520	Arena:	Seca - suelta	3870
Arcilla y grava:	Secas	3870		Húmeda	4600
	Mojadas	4190		Mojadas	5010
Roca Descompuesta:	75% roca,25% tierra	5340	Arena y Arcilla:	Suelta	4360
	50% roca,50% tierra	4680	Arena y Grava:	Seca	4680
	25% roca,75% tierra	4270		Mojada	5500
Tierra:	Seca, apisonada	4110	Arenisca		4110
	Mojada, excavada	4360	Pizarra bituminosa:		3400
Granito:	Fragmentado	4520	Escoria:	Fragmentada	4760
Grava:	Como sale de la cantera	5250	Piedra:	Triturada	4360
	Seca	4110			
	Seca, 6-50mm(0,2-2)	4600			
	Mojada,6-50mm(0,2-2)	5500			

4- Normas de seguridad:

- Lea y comprenda todas las etiquetas de seguridad que se encuentran adheridas a la unidad antes de usar por primera vez esta pala mecánica.

- Limpie o reemplace si es necesario, aquellas etiquetas que no se puedan leer. Reemplace etiquetas dañadas.

- Verifique el estado de los neumáticos antes de operar la unidad.

- Familiarícese con todos los dispositivos de control de la unidad.

- Luego de poner en funcionamiento la máquina, déjela en velocidad de ralentí durante 5 minutos.

- No realice aceleraciones o frenados bruscos.

- Durante el período de mantenimiento evite operaciones exigentes. No cargue la pala con una carga mayor al 70% de su capacidad máxima. La velocidad durante este período, no debe exceder el 70% de su velocidad máxima.

- Verifique regularmente el estado y la cantidad de lubricante.

- Preste atención a la temperatura del sistema de transmisión, convertidor de torque, frenos, etc.

- Verifique regularmente el estado de ajuste de pernos y tuercas.

- Verifique antes de cada operación, si existen pérdidas de fluidos. En ese caso, no use la máquina hasta reparar la pérdida.

- No toque los elementos que se encuentran a alta temperatura.

- Cuando se utiliza la máquina, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las mangueras contienen refrigerante con alta temperatura y vapor. El vapor puede causar serias lesiones.

- Compruebe el nivel del refrigerante solo cuando el motor está parado y frío. Quite lentamente la tapa de llenado para permitir que el vapor residual, salga del circuito de refrigeración.

- El aditivo del sistema de enfriamiento, puede contener sustancias que pueden causar lesiones en su piel.

- Antes de drenar el sistema de enfriamiento, permita que la unidad se encuentre a temperatura ambiente.

- A temperatura de trabajo, el aceite se encuentra bajo presión. Retire la tapa de llenado de aceite del sistema hidráulico, cuando la unidad se encuentra a temperatura ambiente. Quite lentamente la tapa, para aliviar la presión.

- Alivie las presiones en los sistemas de aire, aceite, combustible y refrigeración antes de desconectar las tuberías y conexiones, etc.

- Manipule con cuidado la batería. Esta despide gases inflamables y tóxicos. El electrolito de la batería contiene ácido, el cual puede causar serias lesiones en la piel u ojos. Utilice siempre elementos de protección personal, antes de manipular la batería (guantes, gafas, etc.).

- Verifique que no exista pérdida de combustible. En este caso, proceda a reparar antes de utilizar la unidad.

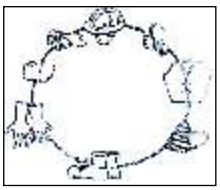
- Verifique que todas las conexiones de manguera y tubos no presenten pérdidas.

- Verifique la presión de los neumáticos antes de usar la unidad.

5- Ampliación de las normas de seguridad:

- No opere esta máquina si se encuentra bajo los efectos de medicamentos, drogas o alcohol.

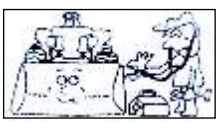
- Cuando opere o realice mantenimiento sobre la pala mecánica, utilice elementos de protección personal, como guantes, casco, lentes de seguridad, calzado de seguridad, etc.



- No use ropa suelta, ya que puede ser enganchada por las palancas o partes en movimiento.
- No use ropa engrasada, ya que puede prenderse fuego con mayor facilidad.

- Cuando utilice aire a presión, use elementos de protección personal como lentes de seguridad, calzado de seguridad, casco, etc.
- Solamente personal autorizado puede operar o realizar mantenimiento sobre la unidad.
- Lea el manual del operador, antes de utilizar esta unidad.

- Familiarícese con todos los botones, instrumentos, rutinas de trabajo, etc.
- Antes y después de cada operación, verifique cada sistema de la unidad. Verifique si todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente. Verifique el estado y el nivel de presión de aire de los neumáticos. Verifique que no existan pérdidas de fluidos.



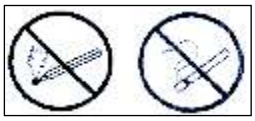
- Antes de dejar la unidad, verifique que todas las palancas se encuentran en posición neutral y el freno de estacionamiento se encuentre aplicado. Retire la llave de encendido, cierre con llave la máquina.
- Nunca salte de la unidad cuando esta se encuentre en movimiento.

- No toque o accione ninguna de las palancas para ingresar o salir de la unidad.
- Nunca ingrese o salga de la unidad llevando herramientas en la mano.
- El combustible y lubricante que usa la unidad, son materiales inflamables. Mantenga el combustible y lubricante fuera del alcance del fuego.
- Use depósitos de combustibles y lubricantes perfectamente etiquetados, identificando su contenido.
- Pare el motor de la unidad cuando recargue combustible.

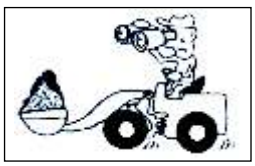
- No realice soldaduras de conductos mientras tengan combustible o lubricantes.
- Cuando la unidad este en funcionamiento, elija la zona de estacionamiento y mantenga la salida de escape, alejada de materiales combustibles.

- Repare o reemplace de forma inmediata, los conductos que presentan pérdidas.
- La batería produce gases explosivos. Por lo tanto no fume o produzca fuego cerca de la misma.

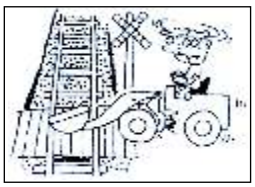
- Para iluminar zonas oscuras, no utilice fósforos o fuego.



- Recuerde que cuando se traslada con la pala cargada, el mayor peso se encuentra sobre las ruedas delanteras. Observe cuidadosamente el camino por donde debe transitar.

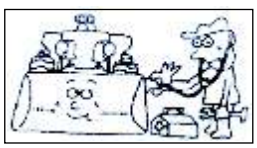


- Cuando circule por caminos públicos, respete las normas de tránsito vigentes.
- Comprenda y respete todas las señales de tránsito.



- Conozca el ancho de los caminos para mantenerse a distancia prudente de cercas, linderos, etc.

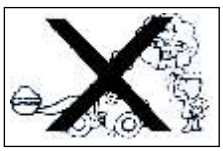
- Algunos tendidos eléctricos o conductos de gas o agua se encuentran debajo del suelo. Verifique esta situación antes de comenzar a trabajar.
- Antes de trabajar en suelos húmedos o arenosos, verifique la posibilidad de realizar el trabajo.
- Prevenga el contacto del eje de transmisión con el agua. Limpie y lubrique los orificios luego del uso.
- Verifique el estado de la pala periódicamente. Realice el mantenimiento diario.



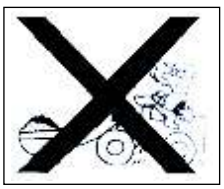
- Verifique que no existan pérdidas de lubricante, agua o combustible.
- Verifique que el nivel del lubricante y del agua de refrigeración sean los adecuados.
- Verifique que los elementos de iluminación funcionen correctamente.
- Verifique que todos los instrumentos funcionen correctamente.
- Verifique que la carga del matafuego sea la correcta.
- Verifique que no existan depósitos de grasa o lubricantes en el piso de la unidad, ya que pueden provocar el resbalamiento del operador.
- Antes de poner en funcionamiento la unidad, libere el freno de mano y verifique que todas la palancas se encuentren en posición neutral.
- Haga sonar la bocina para poner sobre aviso a las personas que se encuentren en cercanías de la unidad.

- Cuando se pone en funcionamiento la unidad, verifique que no se produzcan ruidos o vibraciones extrañas. Si esto ocurre, informe al personal de mantenimiento y no use la unidad hasta que la misma sea reparada.

- Verifique que las palancas funcionen correctamente.
- Verifique que el pedal de freno y el acelerador funcionen correctamente.
- Antes de iniciar la marcha, verifique que no existan obstáculos en el camino.



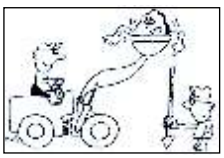
- No coloque sus manos o piernas fuera de la unidad, mientras la misma se encuentra en funcionamiento.



- Manténgase atento mientras opera la unidad.

- No transporte personas sobre la pala.

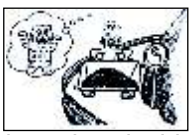
- No transite con la pala cargada y elevada a su máxima altitud. Transite a una velocidad adecuada, y coloque la pala a 50/60 cm del suelo.



- Evite la sobrecarga.

- Evite transitar a elevada velocidad, frenar intempestivamente, o girar a elevada velocidad.

- Mantenga una buena visibilidad.



- Cuando el clima produce baja visibilidad, reduzca la velocidad y haga sonar la bocina.
- Mantenga una distancia prudencial respecto de otras personas que trabajen en la misma zona.

- Cuando trabaje de noche, encienda todas las luces de la unidad.

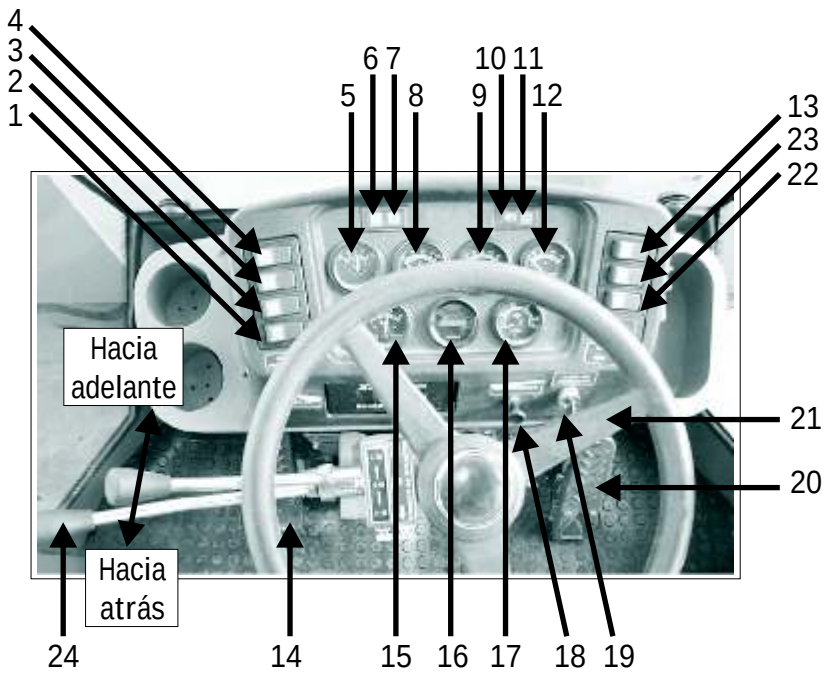
- Cuando la condición del camino sea deficiente, reduzca la velocidad y preste mucha atención a la estabilidad.

- Cuando circule sobre tierra suelta, conduzca con mucho cuidado y preste atención a los frenos.
- Evite circular cerca de depresiones o montículos que puedan afectar la estabilidad de la unidad.

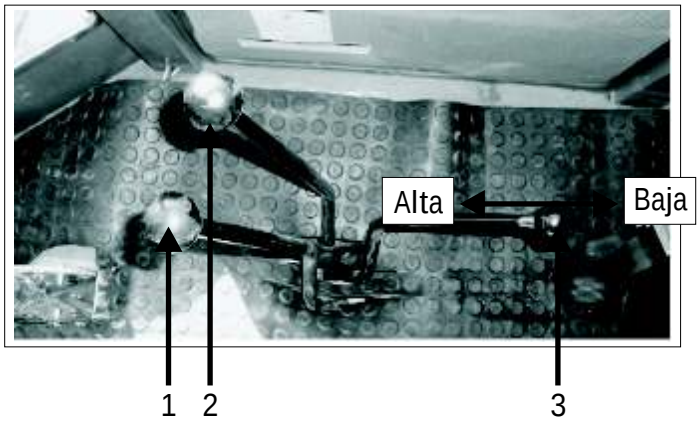
- Cuando trabaje bajo la lluvia, reduzca la velocidad y conduzca con mucha atención.
- No gire sobre terrenos inclinados.

- El centro de gravedad, puede concentrarse sobre las ruedas delanteras o traseras cuando transita sobre un terreno inclinado. Sea cauteloso con los frenos.
- Cuando transite sobre un terreno inclinado, eleve la pala a 20/30 cm. del suelo. Ante una emergencia, baje la pala hasta el nivel del suelo, para evitar que la unidad vuelque.
- Cuando transite sobre un terreno inclinado, con carga total:
- - Circule en primera velocidad.
- - No gire.
- - Mantenga la pala hacia delante cuando sube o baja por un terreno inclinado.

6- Instrumentos y controles



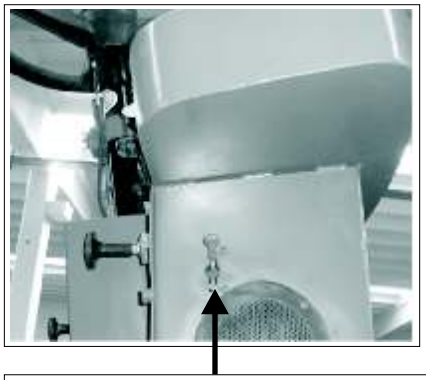
1- Limpia parabrisa	13- Aire acondicionado
2- Ventilador	14- Pedal de freno
3- Luz de cabina	15- Presión de aire (frenos)
4- Luz del tablero	16- Cuenta horas
5- Amperímetro	17- Presión de aceite (transmisión)
6- Luz de guiño izquierdo	18- Corta corriente
7- Batería	19- Llave de giro
8- Temperatura del aceite (transmisión)	20- Acelerador
9- Presión de aceite (motor)	21- Stop de freno
10- Luz de stop	22- Luz 1.
11- Luz de guiño derecho	23- Luz de la máquina
12- Temperatura del agua (motor)	24- Selector de alta y baja



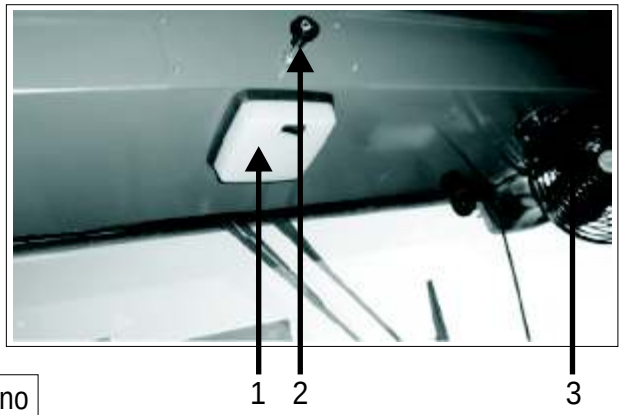
1- Abre y cierra el balde

2- Levanta y baja los brazos

3- Alta y baja



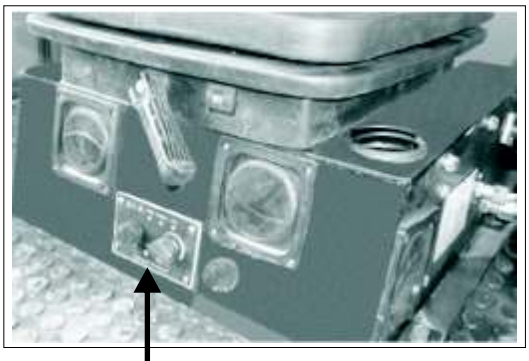
Corta la transmisión cuando es accionado el freno
- Para trabajo colocar en posición hacia arriba
- Para traslado colocar en posición hacia abajo



1- Luz auxiliar

2- Limpiaparabrisas

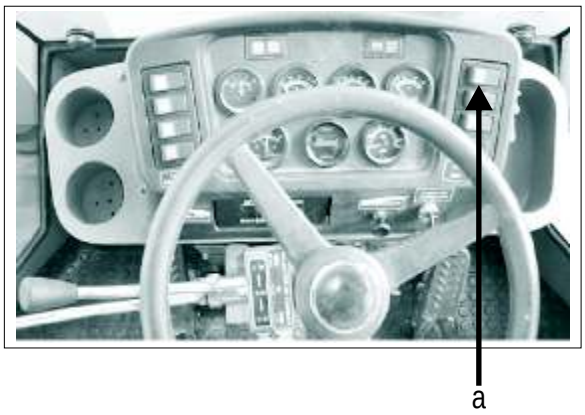
3- Ventilador

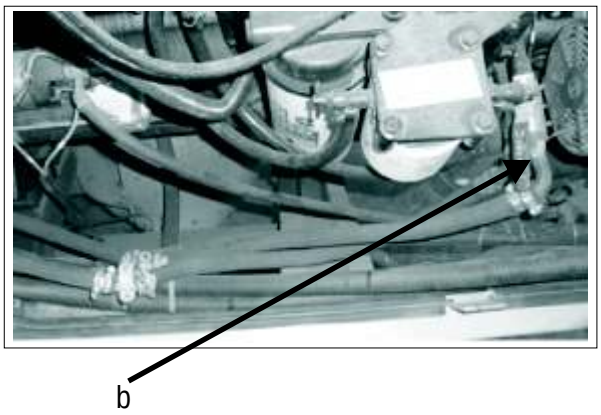


Regulaciones del aire acondicionado
(debajo del asiento)

7- Aire acondicionado y calefacción

- Para funcionamiento del aire acondicionado teclas detrás del asiento y pulsar la tecla en el tablero **Fig.(a)** para encender, para la calefacción abrir la llave del agua ubicadas a la izquierda del motor **Fig.(b)**.





8- Remolcado de la máquina

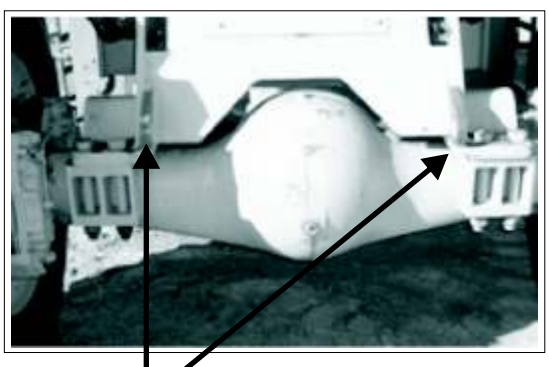
PRECAUCIÓN: No remolque esta máquina excepto en caso de emergencia, tome las siguientes prevenciones:

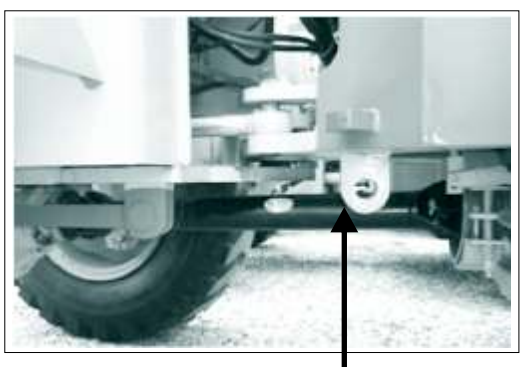
Cuando el motor se puede poner en marcha:

- Mantenga el motor en marcha para que la dirección y el freno funcionen.

Cuando el motor no funciona:

- Para largas distancias se prefiere cargar la máquina sobre un camión.
- Cuando la máquina se remolca con el motor parado, no hay lubricación en la trasmisión. Los engranajes y cojinetes giran y se pueden dañar.
- Si no marcha el motor la dirección y los frenos quedan pesados, tenga precaución de mover lentamente, debido a que no funciona la dirección poner traba de articulación.





9- CUIDADOS CON LA MÁQUINA NUEVA

- Cada máquina se prueba y ajusta cuidadosamente antes de la entrega sin embargo, una máquina nueva requiere una aplicación cuidadosa durante las primeras 1000 horas.
- Haciendo un manejo adecuado del mantenimiento, respetando las horas que corresponde cada tarea a realizar alargara la vida útil de la máquina.

10- PRIMERAS 20 HORAS DE OPERACIÓN

- Reemplace aceite y lavar los filtros de transmisión, luego los filtros se lavan cada 250 horas y el aceite se sustituye cada 1000 horas ver **página (27 - 28 - 30).**

11- PRIMERAS 50 HORAS DE OPERACIÓN

- Reemplace aceite, filtros de aceite y de combustible del motor, luego el cambio es cada 250 horas ver **página (26 - 27).**
- Reemplace aceite hidráulico y lavar filtros o reemplazar, luego se lavan los filtros cada 500 horas y sustituya el aceite cada 2000 horas ver **página (29 - 32).**

12- PRIMERAS 100 HORAS DE OPERACIÓN

- **Reemplace aceite de los diferenciales, luego sustituya cada 2000 horas ver página (31).**
- **Reemplace aceite de los reductores de las ruedas, luego sustituya cada 2000 horas ver página (31).**

Nota: todos estos cambios de aceite debe realizarlos después de unas horas de trabajo, para que el aceite este con temperatura y drene mejor.

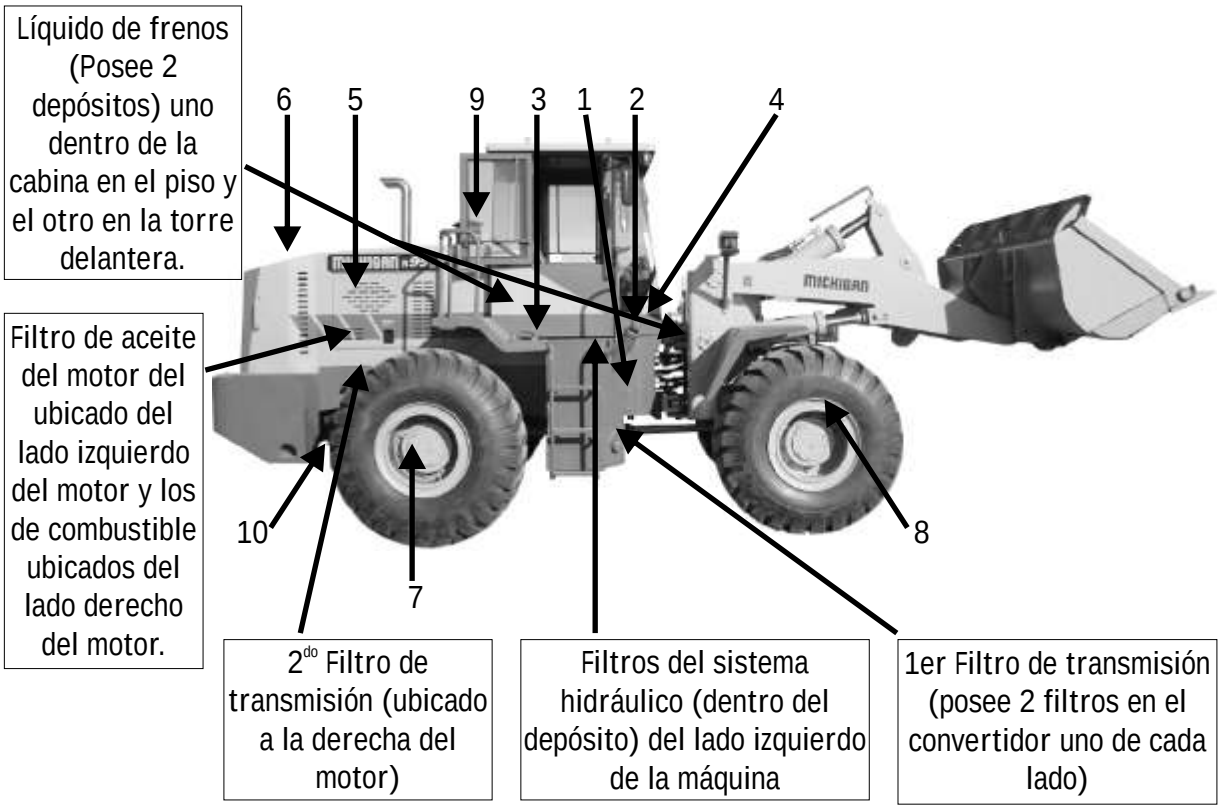
13- TABLA DE LUBRICANTES

DEPOSITO	TIPO DE ACEITE	TEMPERATURA AMBIENTE ºC						CAPACIDAD LITROS
		-10	0	10	20	30	40	Cummins 20 lts
Carter del Motor	Aceites para Motores	5W 20	10W 30	15W 40				Hanomag 20
Transmisión	Aceites para Transmisores			ATF				40
Sistema Hidráulico	Aceite para Hidráulicos			HIDRO 19				250
Diferenciales	Aceite para Engranajes	80W 90		80W 90				17
Reductores de las ruedas								4
Frenos	Líquido para Frenos			Tipo 3 (DOT 3)				0.350 c/u
Radiador del Motor	Líquido para Refrigerante			Kriox 3 (YPF)				40
Tanque de combustible								320

14- TABLA DE MANTENIMIENTO

ÍTEM	TAREA A REALIZAR	VER PAGINA
VERIFICACIONES DIARIAS		20
Fugas de aceite y de agua	Verifique	20
Tuercas y pernos	Verifique y reapriete	20
Nivel - combustible	Verifique	22
Nivel - refrigerante del motor	Verifique y agregue	21
Filtro de aire	Verifique y limpie	22
Nivel - aceite tranmisión	Verifique	21
Nivel - aceite hidráulico	Verifique	22
Nivel - aceite del motor	Verifique	21
Neumáticos	Verifique la presión y condición	23
Puntas del cucharón	Verifique el desgaste	24
Cojinetes del pivote inferior de cucharón	Engrasar (4 puntos)	23
Articulación del cucharón	Engrasar (2 puntos)	23
Cojinetes del cilindro cargador	Engrasar (2 puntos)	23
CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN		24
Eje de articulación	Engrasar (2 puntos)	24
Cojinete de oscilación del eje	Engrase (2 puntos)	24
Separador de agua del combustible	Drenar	25
Depósito de aire	Drenar el agua	25
Correas del motor	Inspeccione el estado	25
Líquido de frenos	Verifique y agregue	26
CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN		26
Sistema de refrigeración y admisión	Inspeccione mangueras abrazaderas	22
Respiradero de los diferenciales	Limpiar	29
Respiradero de la transmisión	Limpiar	29
Motor - aceite y filtro	Cambiar	26
Filtros de combustibles	Cambiar	27
Crucetas de la transmisión	Engrasar (2 puntos)	28
Nivel - aceite de los diferenciales	Verifique / agregar	31
Nivel - aceite de los reductores de las ruedas	Verifique / agregar	31
Filtros de la transmisión	Lavar / cambiar	28
CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN		29
Filtros del sistema hidráulico	Lavar / cambiar	29
Colador del depósito de combustible	Lavar	29
Colador del depósito hidráulico	Lavar	30
Baterías	Verificar	30
CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN		30
Correas del motor - aire acondicionado	Cambiar	25
Aceite - transmisión (convertidor)	Cambiar	30
Líquido refrigerante del motor	Cambiar	31
CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN		31
Aceite de los diferenciales	Cambiar	31
Aceite de los reductores de las ruedas	Cambiar	31
Aceite del sistema hidráulico	Cambiar	32
CUANDO SEA NECESARIO		32
Radiadores - aire acondicionado-aceite-refrigerante	Limpiar	32
Filtro de aire	Verifique limpie o sustituya	32

15- Ubicación de las bocas de llenado, medidores de nivel y ubicación de los filtros


Líquido de frenos (Posee 2 depósitos) uno dentro de la cabina en el piso y el otro en la torre delantera.
Filtro de aceite del motor del ubicado del lado izquierdo del motor y los de combustible ubicados del lado derecho del motor.
6
5
9
3
1
2
4
10
7
8
2do Filtro de transmisión (ubicado a la derecha del motor)
Filtros del sistema hidráulico (dentro del depósito) del lado izquierdo de la máquina
1er Filtro de transmisión (posee 2 filtros en el convertidor uno de cada lado)

1- Nivel de combustible	6- Boca del radiador del motor
2- Boca de llenado de combustible	7- Tapones del reductor de las ruedas nivel y drenaje
3- Nivel del depósito aceite hidráulico	8- Bocas de nivel de aceite de diferenciales
4- Boca del depósito aceite hidráulico (izquierda de la máquina)	9- Boca para agregar aceite del comvertidor
5- Boca para agregar aceite del motor	10- Tapón de drenaje aceite del motor

16- VERIFICACIONES DIARIAS

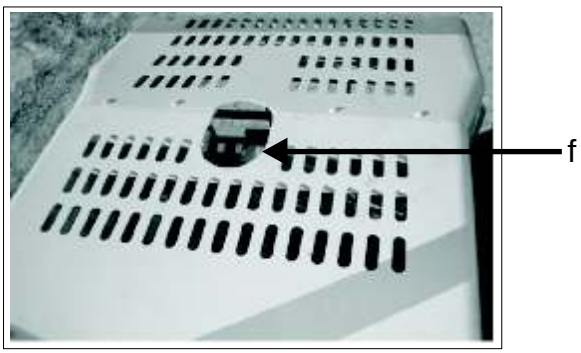
17- Inspección visual

- Verifique alrededor de la máquina, si hay fugas de aceite o líquidos de refrigeración, mangueras uniones.
- Reapriete los pernos y tuercas, si fuera necesario.
- Verifique si hay cables dañados o desconectados.
- Verifique el desgaste de las uñas del cucharón.
- Verifique la presión de los neumáticos y si presentan algún corte.

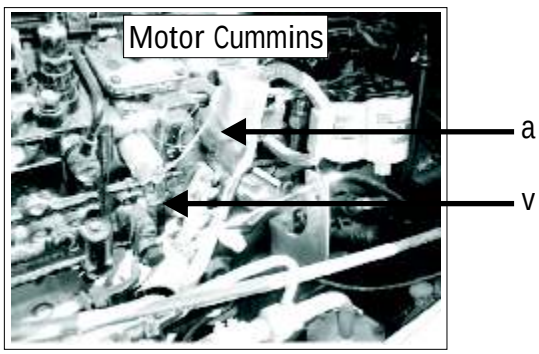
18- Nivel de líquido del radiador

• Quite la tapa del radiador y compruebe que este lleno hasta arriba. Agregue agua si es necesario **(f).**

PRECAUCIÓN: No quite la tapa del radiador rápidamente si el motor esta caliente. Primero afloje para que libere la presión y luego saque totalmente.



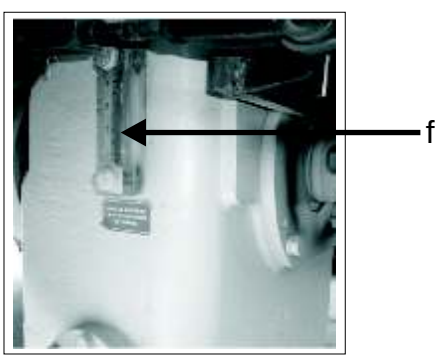
19- Nivel de aceite del carter del motor



• Agregue aceite **(a)** cuando este por debajo de la marca inferior de la varilla **(v).**
• No agregue aceite por encima de la marca superior de la varilla, aceite recomendado 15w40, ver tabla de lubricantes **página (13).**

20- Nivel de aceite de la transmisión

• El nivel de aceite debe estar entre la dos marcas de la varilla si fuera necesario agregue por la boca de llenado **(f)**. Este procedimiento se realiza con el motor en marcha. Tipo de aceite a utilizar ATF ver tabla de lubricantes **página (13).**

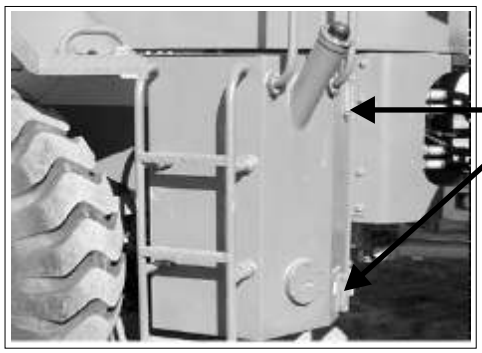


21- Nivel de aceite hidráulico

- Aceite recomendado HIDRO 19 ver tabla de lubricante **página (18).**

22- Nivel de combustible

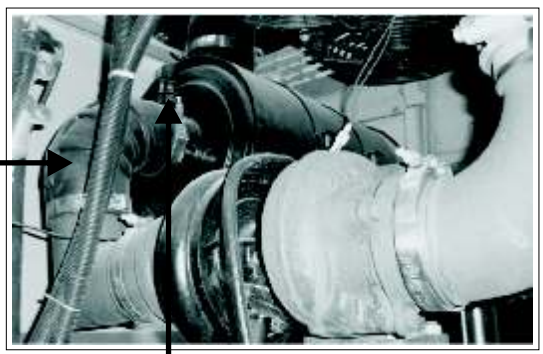
- Siempre llene el depósito después del periodo de trabajo, para evitar la condensación de vapor de agua.
- Cada 250 horas drene, por la tapa inferior del tanque.
- Capacidad de combustible 320 litros.



23- Indicador de mantenimiento del filtro de aire

- Ver limpieza del filtro **página (31).**

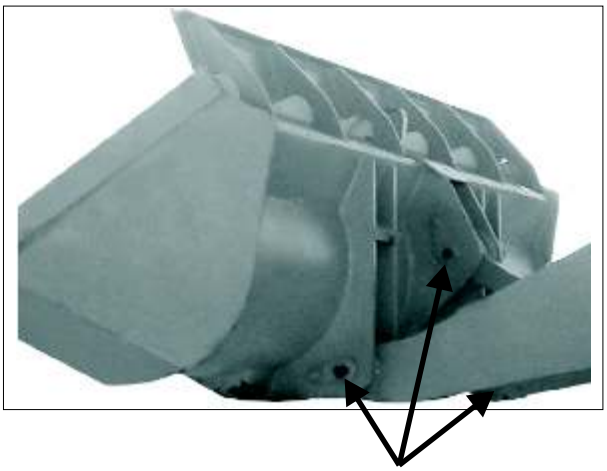
Revisar la condición cada 250 hs.



Indicador: cuando el motor ya ha alcanzado una temperatura adecuada, acelerar a fondo y verifique si el indicador de mantenimiento del filtro de aire marca el pistón rojo.

24- Engrasar diariamente (2 puntos)

Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador. Engrase (2puntos)



Cojinetes del pivote inferior del cucharón. Engrase (4 puntos)

25- Neumáticos

- Uniformidad de los neumáticos delanteros causa desgaste irregular y sobrecarga en los diferenciales. Los fabricantes recomiendan que la diferencia máxima en el radio del neumático sea de 3 mm.
- Verifique, primero los neumáticos traseros poseen el mismo tamaño la misma clase de telas que los delanteros.

● **Importante:** Que los neumáticos tengan la presión adecuada de no ser así podría volcar la máquina o dañar el sistema de transmisión.

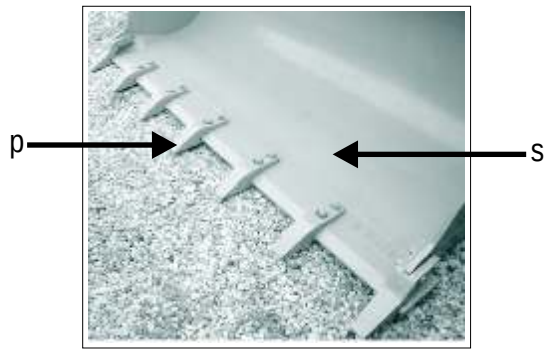
26- Presión de los neumáticos

Tamaño	Nro de telas o índice de fortaleza	Presión Kpa	Presión Psi
23-5-25 (delanteros)	12 telas	300	44
23-5-25 (traseros)	12 telas	200	29
23-5-25 (delanteros)	16 telas	300	44
23-5-25 (traseros)	16 telas	200	29
23-5R25 (delanteros) Michelin	una estrella	350	51
23-5R25 (trasero) Michelin	una estrella	175	25
23-5R25 (delanteros) Goodyear	una estrella	400	58
23-5R25 (trasero) Goodyear	una estrella	300	44

- La **(R)** en el tamaño indica construcción radial.

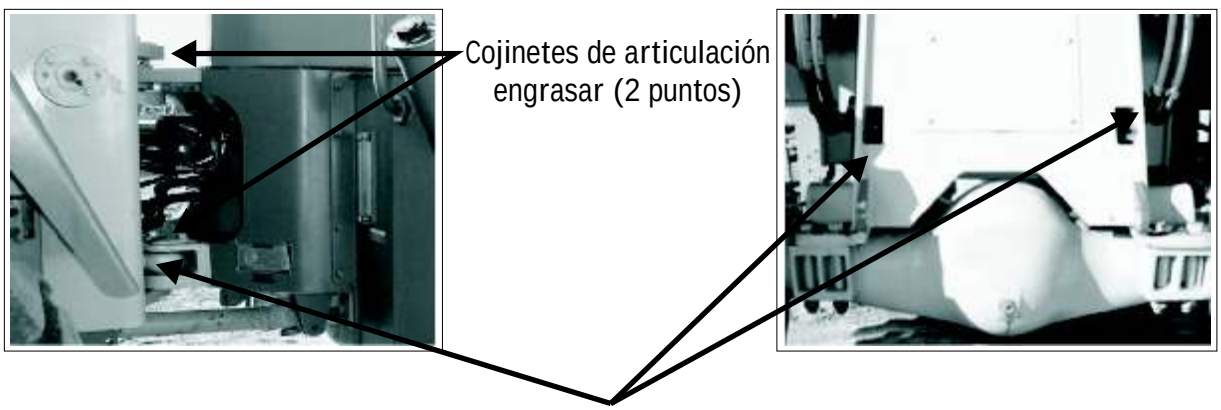
27- Puntas del cucharón

- Verificar el estado de las puntas **(p)** y reemplazar antes que desgaste el soporte del cucharón **(s).**



28- CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN

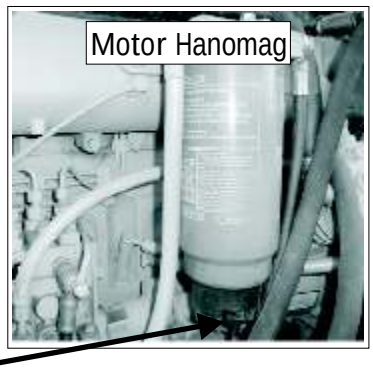
29- Engrase



Cojinetes de los cilindros de dirección engrase (2 puntos)

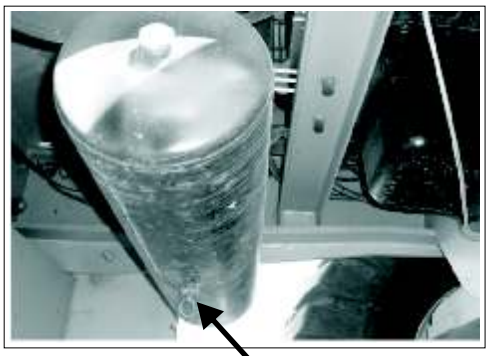
Cojinetes de oscilación del eje engrase (2puntos)

30- Separador de agua del combustible



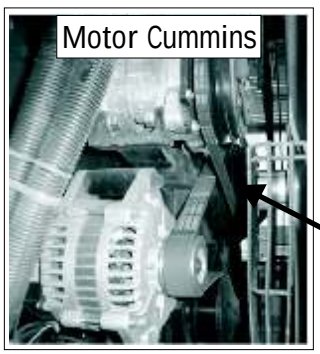
Abra el grifo para drenar el agua

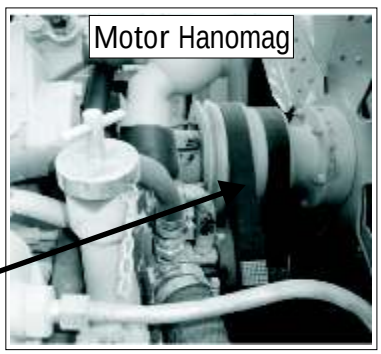
31- Drenaje del depósito de aire



Coloque la máquina en marcha unas ves que se cargo el sistema de presión, parar el motor y realizar el drenaje del depósito

32- Correas del motor

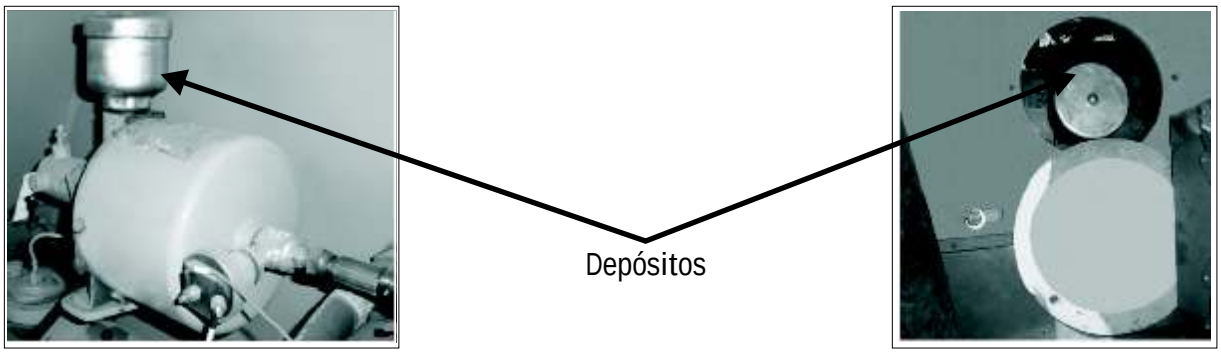




Revisar el estado de las correas del motor y del compresor del aire acondicionado y reemplazar si es necesario

33- Depósito de líquido de los frenos

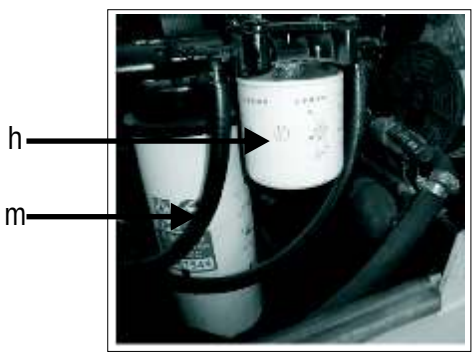
- Posee 2 depósitos (una ubicado en la parte delantera de la máquina y el otro dentro de la cabina en el piso) colocar líquido recomendado tipo 3 (DOT 3) ver tabla de mantenimiento **página (19).**



34- CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN

- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 horas de operación.

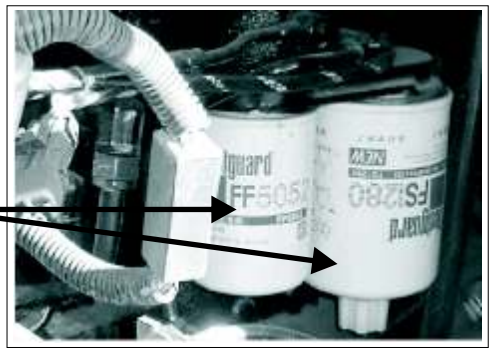
35- Cambios de aceite del motor y filtros (motor Cummins)



- Cambie el aceite del motor, cuando el aceite este caliente después del un tiempo de trabajo, sustituya el filtro **(h).**
- Quite el tapón de vaciado **(g).**
- Luego coloque el tapón y agregue aceite.
- Compruebe el nivel con la varilla. El nivel de aceite debe estar entre las marca superior e inferior de la varilla.
- Tipo de aceite empleado 15w 40 - Cambio 20 litros - Ver tabla de lubricantes **página (18).**

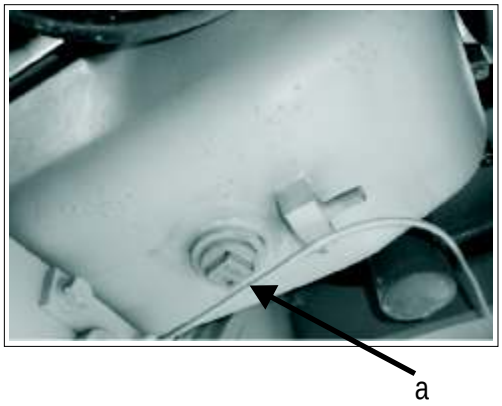
PRECAUCIÓN: Para cambiar el filtro **(m),** para reemplazarlo debe cerrar los grifos **(p)** (en sentido horario), sustituya el filtro **(m)** y luego abra los grifos **(p)**, en sentido anti-horario.

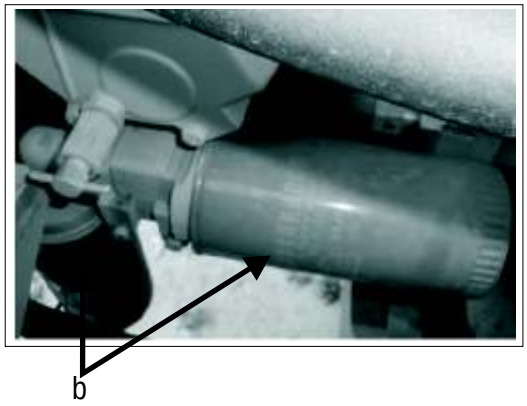
36- Filtros de combustible (motor Cummins)



- Para cambiar los filtros de combustibles antes de poner los nuevos llenarlos de combustible gasoil, luego colocarlos y mediante el bombín quitar el aire.

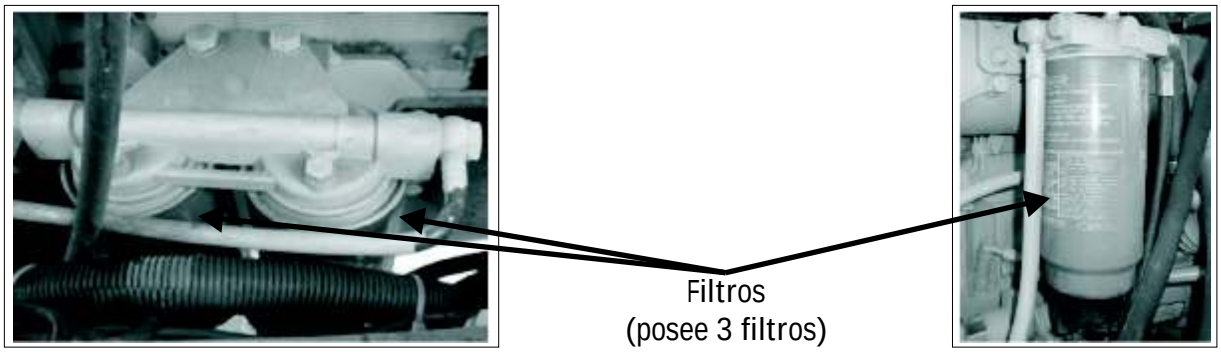
37- Cambio de aceite del motor y filtros (motor Hanomag)





- Cambie el aceite del motor, cuando este caliente después del un tiempo de trabajo, sustituya los filtro **(b)**.
- Quite el tapón de vaciado **(a).**
- Luego coloque el tapón **(a)** y agregue aceite.
- Compruebe el nivel con la varilla. El nivel de aceite debe estar entre las marca superior e inferior de la varilla.
- Tipo de aceite empleado 15w 40 - Cambio 20 litros - Ver tabla de lubricantes **página (18).**

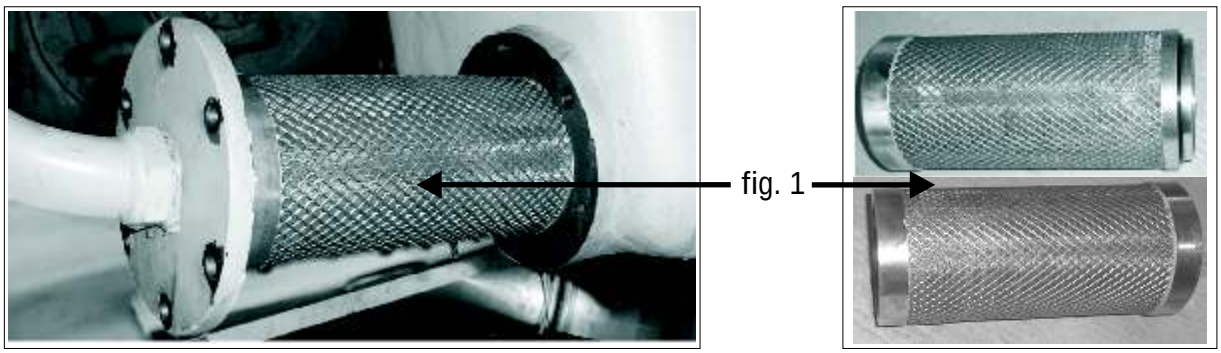
38- Filtros de combustible (motor Hanomag)

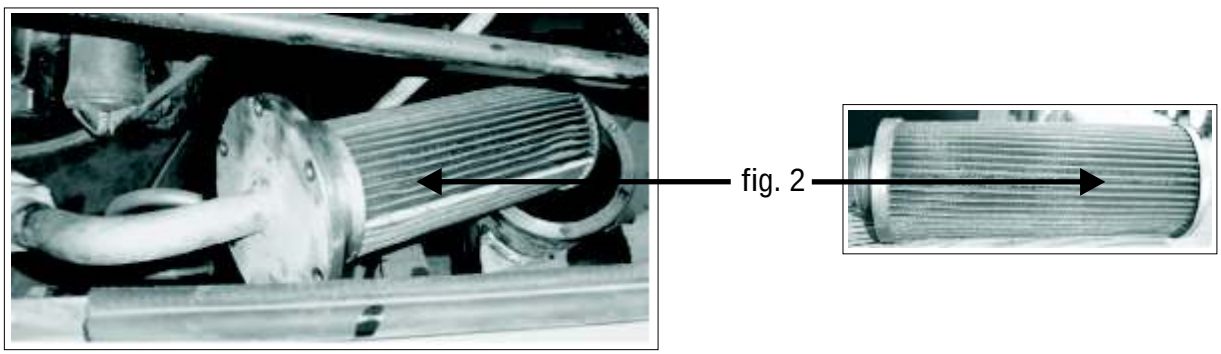


- Para cambiar los filtros de combustibles antes de poner los nuevos llenarlos de combustible gasoil, luego colocarlos y mediante el bombín quitar el aire.

39- Filtros de la transmisión (convertidor)

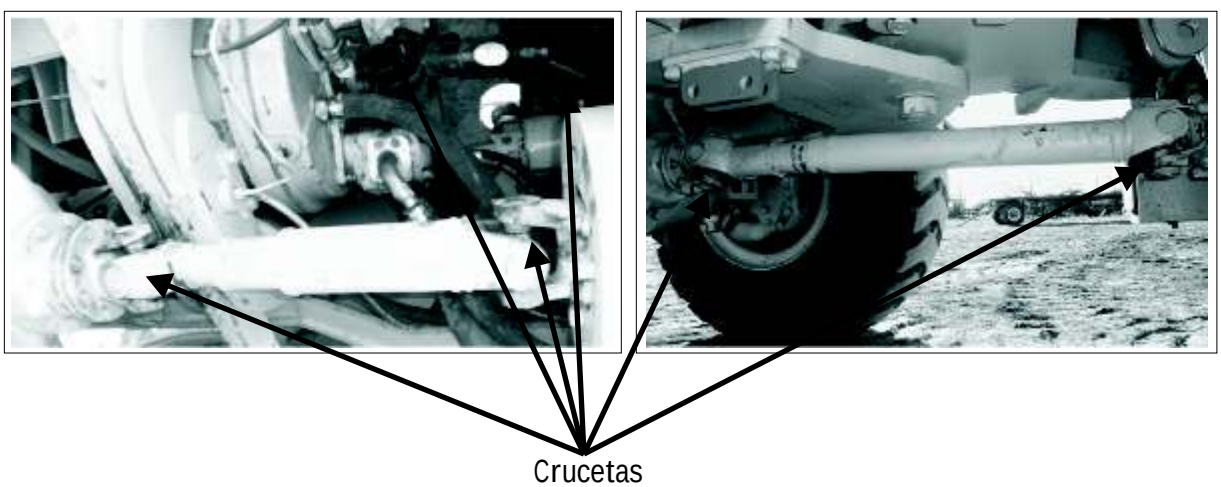
- Posee 2 filtros lavables en el convertidor uno de cada lado sacar y la lavar **fig. (1)**, el otro esta ubicado a la derecha del motor **fig. (2).**





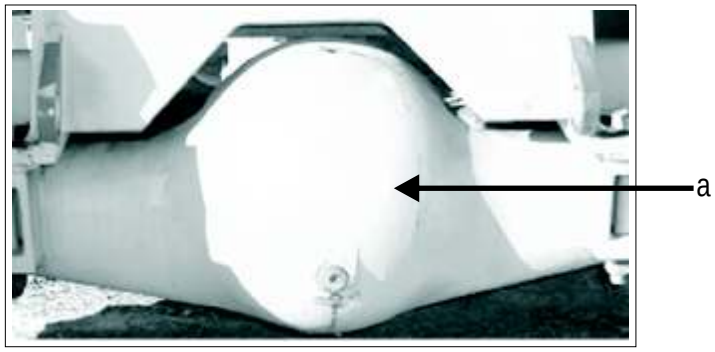
40- Crucetas de la transmisión

- Posee 2 barras de mando que van a los diferenciales y una 3^{era} que une el convertidor con la transmisión. Engrasar 2 puntos cada cruceta.



41- Respiraderos

- Mantener en condiciones limpias los respiraderos para evitar roturas de retenes.
- Respiraderos de los diferenciales **fig. (a).**
- Respiradero de transmisión **fig. (b).**

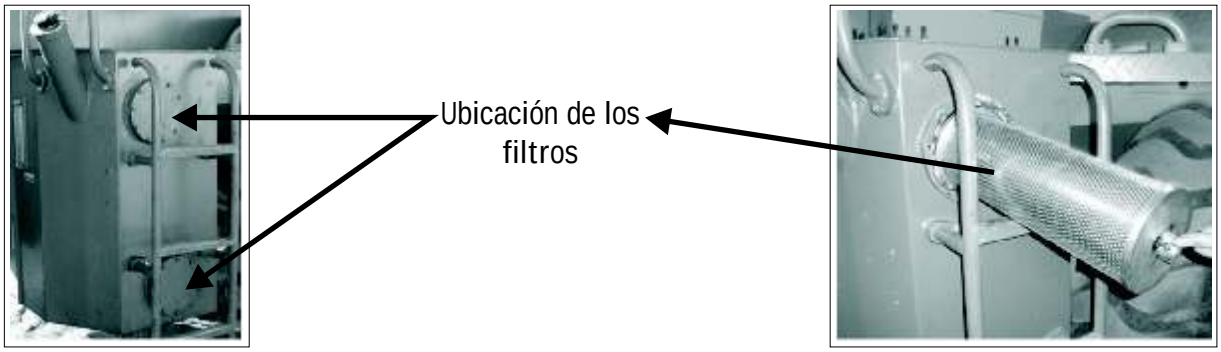


42- CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN

- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 y 250 horas de operación.

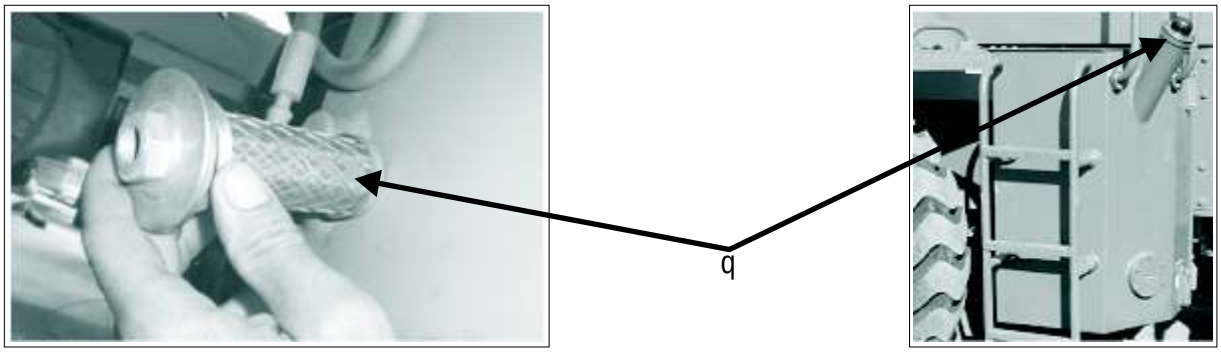
43- Filtros del sistema hidráulico

- Sacar y lavar posee 2 filtros.



44- Colador del depósito de combustible

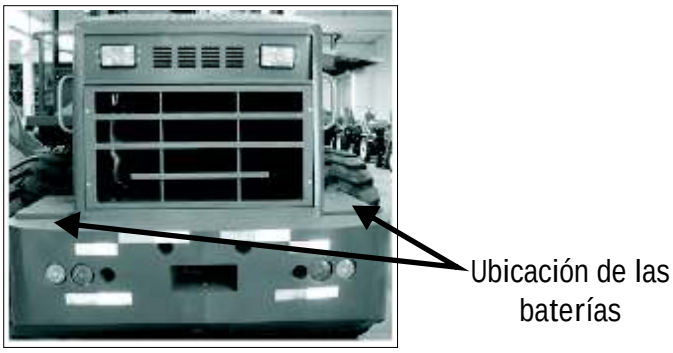
- Sacar y lavar los coladores posee uno en la boca de llenado y otro en la salida del tanque **fig. (q).**



45- Colador del depósito del aceite hidráulico

46- Baterías

- Controlar el nivel de electrolito.
- Elimine la oxidación de los terminales, engráselos.
- Antes de realizar esta operación desconecte primero el terminal negativo.

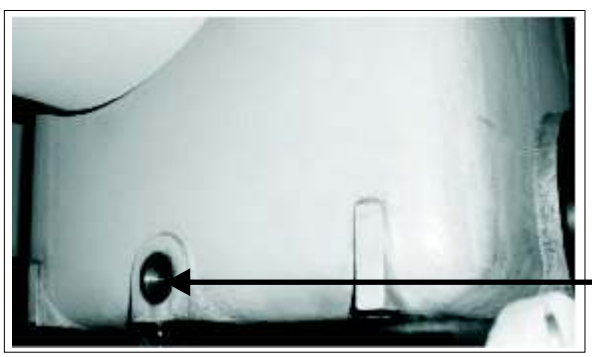


47- CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN

- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50, 250 y 500 horas de operación.

48- Aceite de la transmisión

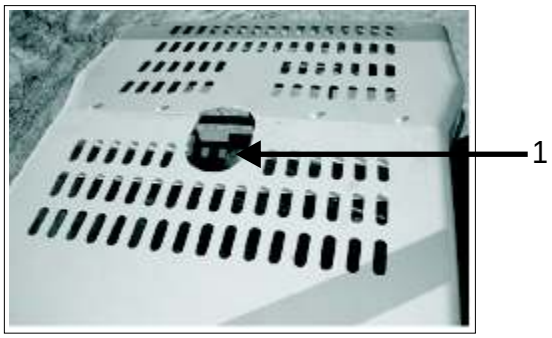
- Sustituir el aceite drenar el tapón **(t)** y agregar aceite nuevamente por el tapón **(m)** hasta la medida.
- Aceite recomendado ATF capacidad 40 litros, ver tabla de lubricantes **página (18).**



- Juntamente lavar los filtros ver procedimiento **página (26).**

49- Sustitución del líquido refrigerante

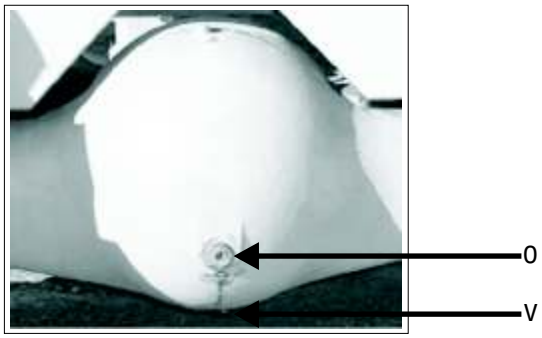
- Sustituya el líquido de refrigeración 2 veces al año o cada 1000 horas utilizar siempre anticongelante.
- Apague el motor y suelte la tapa del radiador **(1)**, girando lentamente. Abra el grifo de vaciado **(2)** de la parte inferior del radiador.
- Luego lavar el sistema agregando agua mientras el motor esta en marcha el grifo **(2)** abierto unos segundos.
- Cerrar el grifo **(2)** y agregue definitivamente el líquido refrigerante hasta llenar.
- Unas ves lleno poner el motor en marcha y si el nivel baja rellene nuevamente.
- Capacidad 42 litros.



50- CADA 2000 HORA DE OPERACIÓN

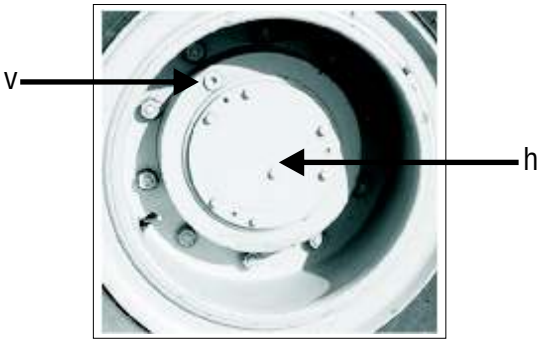
- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50, 250, 500 y 1000 horas de operación.

51- Aceite de los diferenciales



- Sacar el tapón **(v)** drenar el aceite, luego agregar por el tapón **(o)** el aceite nuevo hasta el nivel, aceite recomendado 80W90 ver tabla de lubricantes **página (18).**
- Capacidad de cada diferencial 17 litros.

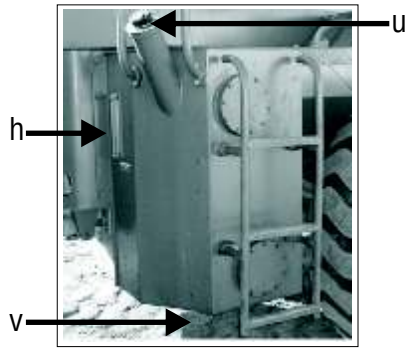
52- Aceite de los reductores de las ruedas



- Sustituir el aceite de cada reductor, drenar por el tapón **(v)** mover la máquina hasta que el tapón quede abajo.
- Luego mover la máquina hasta que el tapón **(v)** quede arriba y agregar hasta el nivel **(h).**
- Aceite recomendado 80W90 ver tabla de lubricantes **página (18).**
- Capacidad de cada reductor 4litros.

53- Cambio de aceite del sistema hidráulico

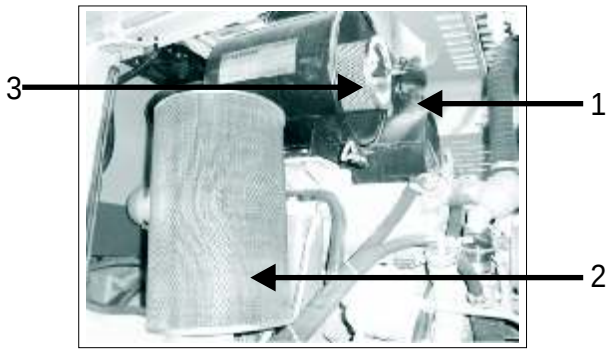
- Sacar tapón para drenar **(v)**, luego agregue el aceite por la boca de llenado **(u)** hasta el nivel **(h),** aceite recomendado HIDRO 19 ver tabla de lubricante **página (18).**
- Capacidad del depósito 135 litros.
- Junto con el cambio de aceite lave los filtros ver **página (29).**



54- REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO

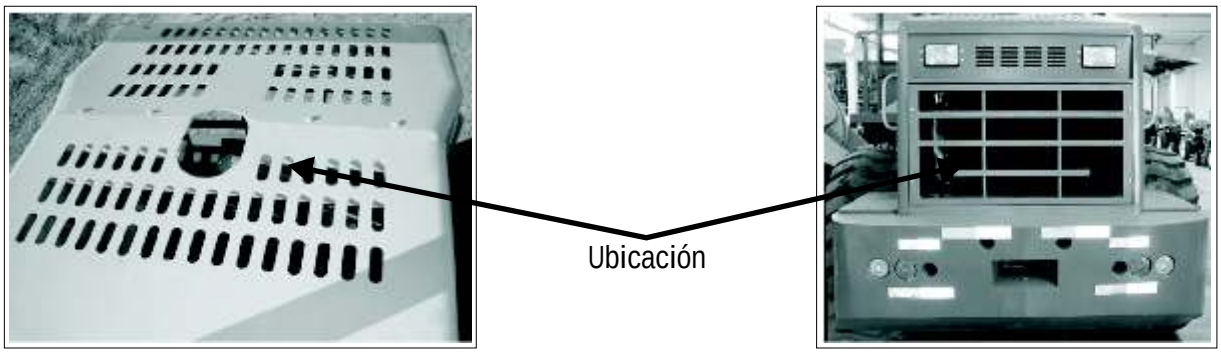
55- Filtro de aire de limpieza

- Quite la tuerca, para sacar la tapa **(1)** y el elemento externo **(2)**.
- Limpie la parte interna de la caja y de la tapa **(2)**.
- Limpie el elemento externo aplicando aire comprimido, inicialmente desde adentro hacia fuera, cuando ya no salga mas tierra luego desde la parte externa, a lo largo de los pliegues.
- La presión no debe exceder las 70 lbs, puede dañar el papel del elemento.
- Con una lámpara dentro del elemento inspeccione, para visualizar roturas.
- El elemento interno **(3)** no necesita mantenimiento, sustituya ese elemento junto con el externo.



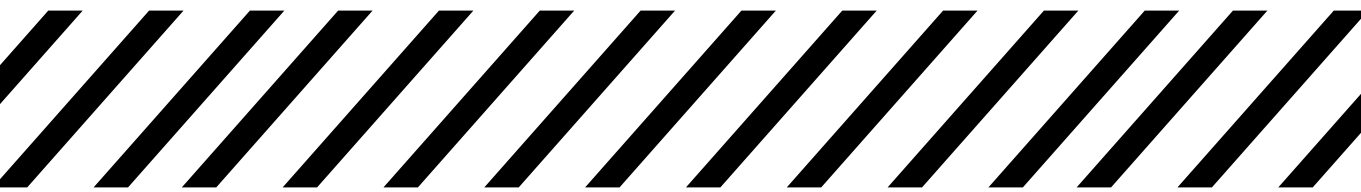
56- Limpieza de radiadores

- Limpiar con agua o aire comprimido de hojas, tierra los radiadores del aceite y refrigeración del motor situados en la parte trasera del motor y el radiador del aire acondicionado situado debajo del estribo derecho de la máquina.



MICHIGAN®

DOWEL S.A.
Ruta Nac. Nº9 km. 501 // CP: 2550 Bell Ville // Cba. // Argentina
Tel.: +3534 422700 // Fax: +3534 422701 // 0800-888-7676
www.michiganweb.com.ar



MICHIGAN®